

MULTIFUNCTIONAL GLASS

Publication number: JP3040944 (A)

Publication date: 1991-02-21

Inventor(s): TAKAHASHI ICHIRO +

Applicant(s): FUJITA CORP +

Classification:

- international: C03C27/12; B32B17/06; C03C27/12; B32B17/06; (IPC1-7): C03C27/12

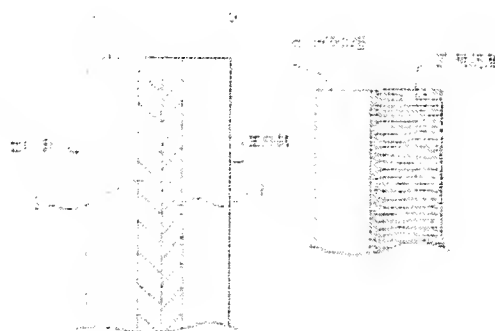
- European: B32B17/06

Application number: JP19890173075 19890706

Priority number(s): JP19890173075 19890706

Abstract of JP 3040944 (A)

PURPOSE: To impart both the function of fireproof glass and the function of reinforced glass by providing both a transparent fireproof coating layer and a transparent film layer interrupting ultraviolet rays between two sheets of glass plates becoming the outermost layers. CONSTITUTION: Both a sodium silicate-based filmlike transparent fireproof coating layer 2 and a transparent film layer 3 which interrupts ultraviolet rays and transmits visible rays are laminated between two sheets of glass plates 1a, 1b becoming the outermost layers. The transparent film layer 3 is arranged to the outside. In this multifunctional glass, the transparent film layer 3 interrupts ultraviolet rays of the sun and therefore deterioration of the fireproof coating layer 2 due to ultraviolet rays can be avoided. At a time of fire disaster, the heated glass plate 1a of the outermost layer is cracked and the fireproof coating layer 2 is heated. Thereby the sodium silicate-based fireproof coating is foamed to form a foamed layer 2'. This foamed layer 2' resists fire to protect glass. Furthermore the fireproof coating layer 2 has a function relaxing impact given to glass.



⑫ 公開特許公報(A) 平3-40944

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)2月21日

C 03 C 27/12

P

8821-4G

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全4頁)

⑮ 発明の名称 多機能ガラス

⑯ 特 願 平1-173075

⑰ 出 願 平1(1989)7月6日

⑱ 発 明 者 高 橋 一 郎 東京都渋谷区千駄ヶ谷4丁目6番15号 フジタ工業株式会社内

⑲ 出 願 人 フジタ工業株式会社 東京都渋谷区千駄ヶ谷4丁目6番15号

⑳ 代 理 人 弁理士 牧 克 次

明 細 書

1. 発明の名称

多機能ガラス

2. 特許請求の範囲

(1) 最外装となる2枚のガラス板の間に、けい酸ソーダ系透明防火塗料層と、紫外線を遮断させて可視光線を透過させる透明フィルム層とを積層させたことを特徴とする多機能ガラス。

(2) 最外装となる各ガラス板の内側にそれぞれ、透明フィルム層を外側に透明防火塗料層を内側に積層させ、一対の透明防火塗料層の間に、中間に透明防火塗料層を介在させた2枚のガラス板をはさみ込んだ請求項1に記載の多機能ガラス。

(3) 透明フィルム層の外側に導電性蒸着層を形成し、その蒸着層の両端部に電極を設けて通電可能にした請求項1又は2に記載の多機能ガラス。

(4) 最外装となる2枚のガラス板の間に液晶感温塗料層を介在させた請求項1、2又は3に記載の多機能ガラス。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、安全上問題となる開口部の窓ガラスおよびドームの屋根材、ハーフミラーのカーテンウォール等に適用できる多機能ガラスに関し、特に防火ガラスの機能と、外部からの衝撃にある程度耐える強化ガラスの機能、さらに紫外線を遮断して可視光線を透過させる機能等を備えさせたものである。

〔従来の技術〕

一般に、防火ガラス及び強化ガラスとして知られているものに網入りガラスがある。網入りガラスは、針金などを網状にしてガラスの内部に組み込んだものである。

また防火耐熱ガラスとしては、純粋な無水けい酸のみを成分とする石英ガラスが知られている。これは、膨張係数が小さく約1100℃まで耐熱することができる。さらに、紫外線を遮断させる透明フィルムを取り付けたガラスや、ガラス板の間に防火塗料の層を積層させた防火ガラスなど単独の機能を有するものがある。

〔発明が解決しようとする課題〕

従来の技術で述べた網入りガラスは、ガラスにスチール網などを入れるため、ガラスの本来持つ透明感を損なうという問題がある。そのため、意匠的にも好ましくなくあまり評価できるものではない。

さらにガラスは、熱伝導率が良いので暖房した室内の熱気を放出したり、直射熱の侵入によって冷房している室温を上昇させる。よって、室内冷暖房機に大きな負荷を与える問題があった。また、個々に防火ガラスや紫外線を遮断するガラスなどがあるが、これら多数の機能を備えさせるには、製造上あるいは強度上種々の問題があった。

本発明は、これらの問題を解決するものであり、防火ガラスの機能と強化ガラスの機能を備えるとともにガラス本来の透明感を損なうことなく、紫外線を遮断して可視光線を透過させる機能をも備えた多機能ガラスの提供を目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の多機能ガラスは、最外装となる2枚の

線は半分に遮断されるが、明るさの源である可視光線は、透過率60～80%と多量に透過させることができる。火災のときは、まず加熱された最外装のガラスが炎の熱によって割れる。さらに炎の熱が防火塗料層に達すると、防火塗料が発泡して多くの空気層を含んだ発泡層を形成する。この発泡層は、火に対し抵抗するため、防火耐熱の機能を成す。

また、透明フィルム層の外側に導電性蒸着層を形成し、その蒸着層の両端部に電極を設けて通電可能にさせると、透明フィルムの発熱作用によりガラスが暖まるので、結露を防止することができる。さらに室内や室外の射熱を80～90%も反射するので輻射熱の流入を防止できる。

そして、外側に導電性蒸着層を形成した透明フィルムに、フィルム状の液晶感温塗料を組み合わせると、導電性蒸着層の発熱を感知してガラスの透明度を変化させる目隠しや日よけとなる。

〔実施例〕

以下、本発明の第1実施例を第1図により説明

ガラス板の間に、けい酸ソーダ系透明防火塗料層と、紫外線を遮断させて可視光線を透過させる透明フィルム層とを積層させた。

また、最外装となる各ガラス板の内側にそれぞれ、透明フィルム層を外側に透明防火塗料層を内側に積層させ、一对の透明防火塗料層の間に、中間に透明防火塗料層を介在させた2枚のガラス板をはさみ込むことにより、防火耐熱を強化させてもよい。

さらに、透明フィルム層の外側に導電性蒸着層を形成し、その蒸着層の両端部に電極を設けて通電可能にさせることにより結露を防止できる。また、最外装となる2枚のガラス板の間に液晶感温塗料層を介在させることにより、目隠しや日よけの機能を備えさせてもよい。

〔作用〕

上記手段の多機能ガラスでは、最外装となる2枚のガラス板の間に、けい酸ソーダ系透明防火塗料層と、紫外線を遮断させて可視光線を透過させる透明フィルム層とを積層させているため、紫外

する。

本実施例の多機能ガラスは、2枚のガラス板1a, 1bの間にフィルム状のけい酸ソーダ系の透明防火塗料層2と、紫外線を遮断させて可視光線を透過させる例えばポリエステル製の透明フィルム層3を積層させたものである。

この多機能ガラスを室内に取付ける場合は、ガラス板1a, 1b間に積層させた透明フィルム層3を外側に向かせ、防火塗料層2を内側に配置する。

このように構成した多機能ガラスでは、太陽からの紫外線を透明フィルム層3が遮断するため、防火塗料層2の紫外線劣化をさけることができる。そのため、防火塗料層2の耐久性は向上する。

また多機能ガラスは防火機能を有し、火災時に、先ず最外装の加熱されたガラス板1aが割れて、防火塗料層2を加熱する。すると熱によってけい酸ソーダ系の防火塗料が発泡して、第2図に示すように発泡層2'を形成する。この発泡層2'は、多くの空気層を含んでおり、火に対して抵抗するのでガラスを保護し防火耐熱の機能をする。さらに

防火塗料層2は、ガラスが受けた衝撃を和らげる機能を有し、爆発等の衝撃に対してガラスを飛散させるようなことはない。

次に第2実施例を第3図を使用して説明する。

本実施例の多機能ガラスは、耐熱時間を増すため4枚のガラス板4a,4b,4c,4dを積層してなっている。それぞれのガラス板4a,4b,4c,4dの間には、フィルム状のけい酸ソーダ系透明防火塗料層2を積層するとともに、紫外線を遮断させて可視光線を透過させる透明フィルム層3a,3bを室内側と室外側の最外装のガラス板4a,4dの内側に積層させている。さらに室内側のガラス板4aに積層させた透明フィルム層3aの外側表面に、例えば酸化インジウム薄膜を蒸着させて導電性蒸着層5形成し、その蒸着層5の両端部に電極6を設けて通電可能にさせる。この電極6に電圧をかけて電流を流すと、蒸着層5の内部抵抗によって、ガラス板が暖まり結露を防止することができる。この導電性蒸着層5を設けることにより、室内や室外からの射熱を反射させることができる。

割れにくくかつ飛散を防止でき、爆発等の衝撃に対しても抵抗し得る。また、安全性を必要とする高層ビルの窓ガラス及びドームの屋根材、ハーフミラーのカーテンウォール等に適用すれば大変安全である。

ポリエステルを主成分にした透明フィルムは、紫外線を遮断し、可視光線を透過する機能があるので冷房機の消費電力を低減させ、経済的効果大きい。また透明フィルム層の外側に導電性蒸着層をもうけるとともに、この蒸着層の両端に電極を設けて通電させると、結露を防止することができるので便利である。また室内や室外からの射熱を反射させるので冷暖房機の消費燃料を節約することができる。そして、電極を設けた導電性蒸着層に液晶感温塗料層を組み合わせると、変色させられるので、目隠しや日よけとして使用できる。さらに、導電性蒸着層は、電波を反射するので電磁シールドとして使用することもできる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1実施例を示す部分断面図

また第4図に示すように電極6を設けた導電性蒸着層5にフィルム状の液晶感温塗料層7を積層すれば、液晶感温塗料が導電性蒸着層5に加熱されて反応しガラスの透明度を消すため、目隠しや日よけとして機能する。

なお、本発明は前記実施例に限るものではなく、ガラス板間に防火塗料層、紫外線遮断フィルム層、蒸着層、液晶感温塗料層を適宜の順序に組み合わせることが可能である。

〔発明の効果〕

本発明の多機能ガラスは、積層させたガラス板の層間に防火塗料層と紫外線を遮断させて可視光線を透過させる透明フィルム層とを積層させてなっている。

そのため、従来の防火ガラスである網入りガラスと比べてガラスの透明感を損なうことがない。また耐熱性を、ガラス板と防火塗料層との積層数で調整できる。さらに、けい酸ソーダ透明防火塗料を多層積層することにより、衝撃などが加わったときに衝撃を和らげられる。よって、ガラスが

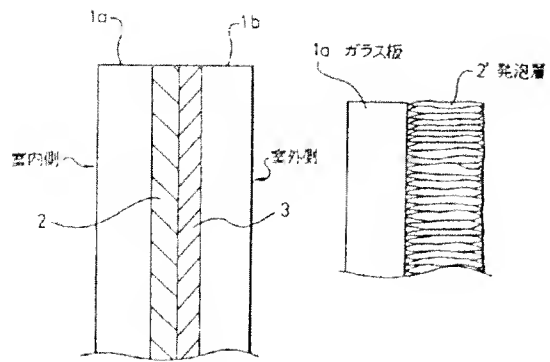
、第2図は火災時の作用を示す部分断面図、第3図は本発明の第2実施例を示す部分断面図、第4図は目隠しや日よけ機能を持たせた実施例の構成図である。

| | |
|----------------------|------------|
| 1a, 1b; ガラス板 | 2; 防火塗料層 |
| 2'; 発泡層 | 3; 透明フィルム層 |
| 4a, 4b, 4c, 4d; ガラス板 | 5; 蒸着層 |
| 6; 電極 | 7; 液晶感温塗料層 |

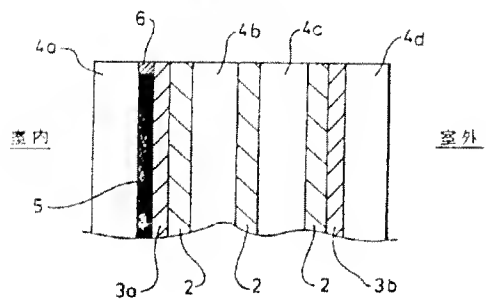
出願人 フジ工業株式会社
代理人 弁理士 牧 克 次

第 1 図

第 2 図



第 3 図



第 4 図

